

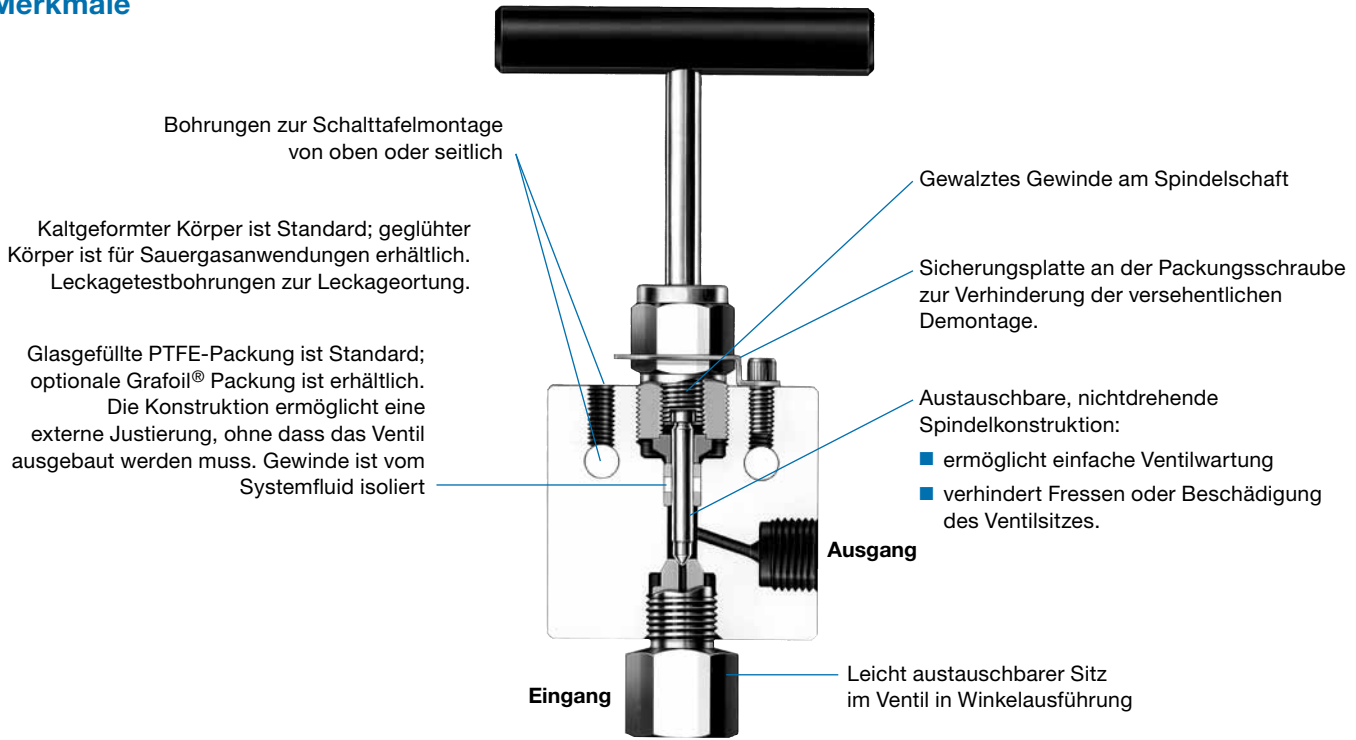
Hochdruck-Nadelventile



MADELVENTILE
DOSIERVENTILE

- Druckraten bis 3100 bar (45 000 psig)
- Temperaturen bis 232°C (450°F)
- Leckagetestbohrungen zur Leckageortung
- Packung unterhalb des Spindelgewindes
- Nichtdrehende Spindelkonstruktion
- Endanschlüsse mit zylindrischem Innengewinde oder mit NPT-Innengewinde für Hochdruckanwendungen

Merkmale

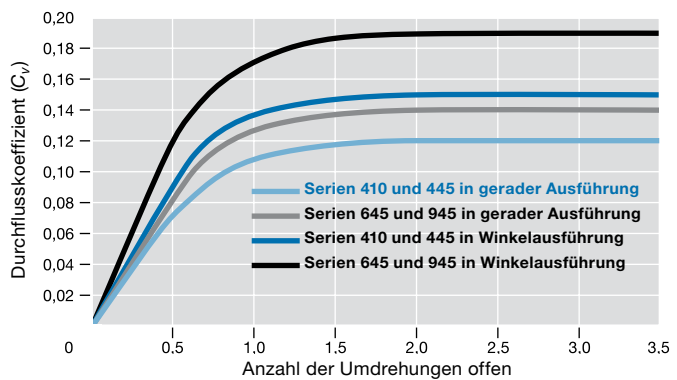


Druck- und Temperaturraten

- Die Angaben für die Serie 410 beziehen sich auf die Ausführung mit Grafoil-Packung. Die Werte sind bei glasgefüllter PTFE-Packung auf 232°C (450°F) begrenzt.
- Die Werte für die Serien 445, 645 und 945 beziehen sich auf die Ausführung mit glasgefüllter PTFE-Packung. Mit Grafoil-Packung entsprechen die Werte denen der Serie 410.

Serie	410	445, 645, 945
Temperatur, °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)	
-53 (-65) bis 37 (100)	689 (10 000)	3102 (45 000)
	93 (200)	2882 (41 800)
	148 (300)	2599 (37 700)
	204 (400)	2385 (34 600)
	232 (450)	2302 (33 400)
260 (500)	493 (7 165)	—
	287 (550)	—
	315 (600)	—
	343 (650)	—
371 (700)	446 (6 480)	—
	398 (750)	—
	426 (800)	—
	429 (6 230)	—
	454 (850)	419 (6 085)

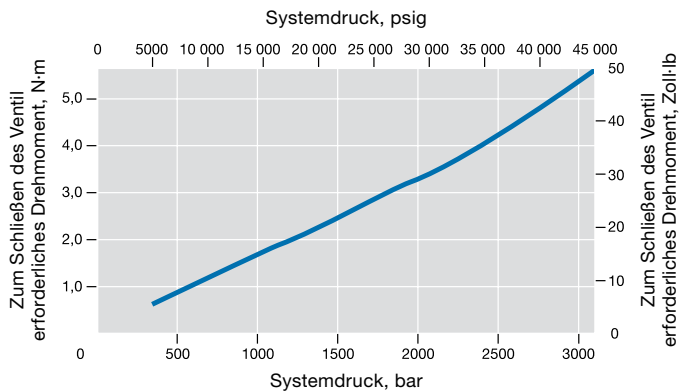
Durchflusskoeffizient bei Anzahl Umdrehungen offen



NADELVENTILE
DOSIERVENTILE

Betätigungsdrehmoment

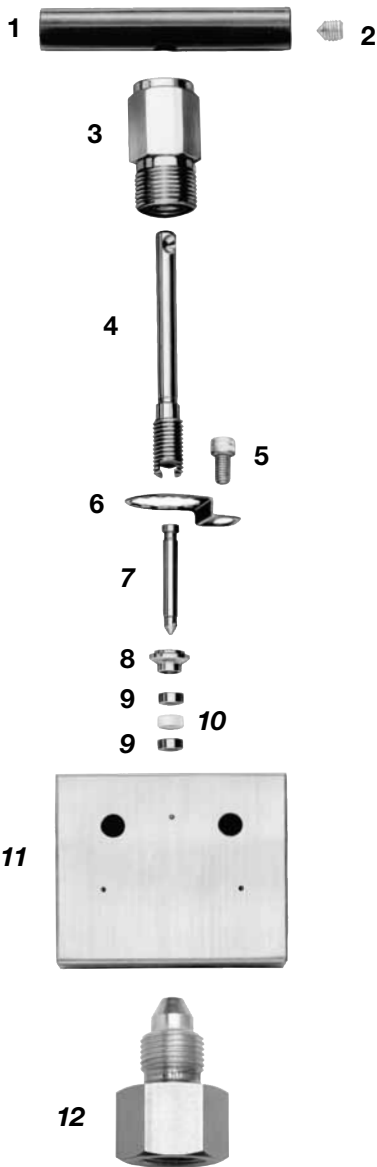
Das zum Absperren erforderliche Drehmoment bei Maximaldruck beträgt 5.7 N·m (50 Zoll·lb). Ein zu starkes Absperren des Ventils führt zu einer geringeren Lebensdauer des Sitzes.



Prüfungen

Jedes Swagelok® Hochdruck-Nadelventil wird werkseitig mit Wasser auf seinen zulässigen Höchstdruck getestet, wobei an Sitz und Packung keine Leckage nachweisbar sein darf. Leckageprüfung mit Gas ist erhältlich; siehe Seite 677.

Werkstoffe

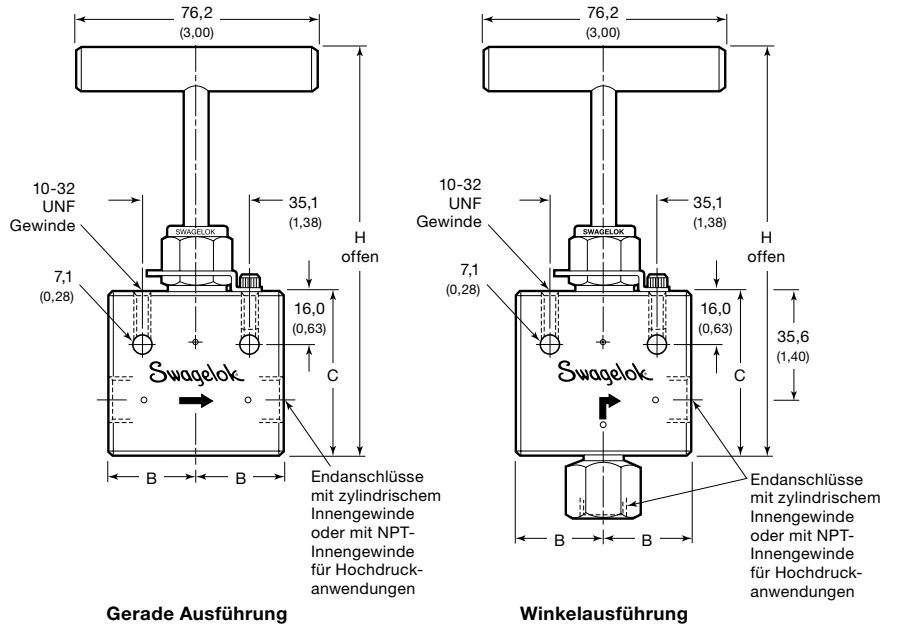


Bauteil	Werkstoffgüte/ ASTM-Spezifikation
1 Griff (410) (445, 645, 945)	Rot eloxiertes Aluminium 2024-T4/B211 Schwarz eloxiertes Aluminium 2024-T4/B211
2 Griffschraube	Kadmiumbeschichteter Kohlenstoffstahl
3 Packungsschraube	Phosphorbronze 544/B139
4 Spindelschaft	Edelstahl 455/A564
5 Befestigungsschraube	Edelstahl 316
6 Sicherungsplatte	Edelstahl 316/A240
7 Spindel	Edelstahl 440C/A276
8 Druckring	Edelstahl 316/A276
9 Packungsring	Edelstahl 316/A276
10 Packung	Glasgefülltes PTFE
11 Körper	Edelstahl 316/A479
12 Austauschbarer Sitz (Winkelausführung)	Edelstahl 316/A479 mit silberbeschichtetem Gewinde
Schmiermittel	Kupfer/Molybdändisulfid

Medienberührte Bauteile werden kursiv dargestellt.

Bestellinformationen und Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Ventilgröße Zoll	Anschluss Größe	Bestell- nummer	Serie	C _v	Abmessungen, mm (Zoll)			
					Bohrung	B	C	H
Gerade Ausführung								
1/4	1/4 Zoll NPT-Innengewinde	SS-410-FP	410	0,12	2,4 (0,093)	27,2 (1,07)	51,3 (2,02)	125 (4,91)
	9/16-18	SS-445-FP	445					
3/8	3/4-16	SS-645-FP	645	0,14		35,3 (1,39)	57,7 (2,27)	131 (5,16)
9/16	1 1/8-12	SS-945-FP	945			35,3 (1,39)	65,5 (2,58)	139 (5,47)
Winkelausführung								
1/4	1/4 Zoll NPT-Innengewinde	SS-410-FPAR	410	0,15	2,4 (0,093)	35,3 (1,39)	57,7 (2,27)	139 (5,47)
	9/16-18	SS-445-FPAR	445				51,3 (2,02)	125 (4,91)
3/8	3/4-16	SS-645-FPAR	645	0,19		57,7 (2,27)	131 (5,16)	
9/16	1 1/8-12	SS-945-FPAR	945			65,5 (2,58)	139 (5,47)	

- ⚠ Im Verlauf der Lebensdauer des Ventils kann ein gelegentliches Nachstellen der Packung erforderlich werden, um die Lebensdauer zu verlängern und um Leckagen zu vermeiden.
- ⚠ Ventile, die eine Zeit lang nicht betätigt wurden, können ein höheres Anfangsbetätigungsmoment aufweisen.
- ⚠ Zur Verlängerung der Lebensdauer, Gewährleistung der Ventilfunktion und zum Verhindern von Leckagen nicht mehr Drehmoment anwenden als zur sicheren Absperrung erforderlich ist.

Optionen und Zubehör

Spindeloptionen

Die Ventile haben standardmäßig Spindeln aus Edelstahl 440C. Zum Bestellen von Ventilen mit optionalen Spindeln, der Ventilbestellnummer eine Spindelwerkstoffkennung hinzufügen.

Spindelwerkstoff	Kennung
Edelstahl 440C mit Spitze aus Legierung auf Kobaltbasis	-STE
Edelstahl S17400	-174

Beispiel: SS-410-FP-**STE**

Hochtemperatur-Spindelpackung

Für Temperaturen bis 454°C (850°F) ist eine Grafoil-Spindelpackung erhältlich. Zum Bestellen mit werkseitig montierten Knebelgriffen aus Edelstahl 316, der Ventilbestellnummer **-G** hinzufügen.

Beispiel: SS-410-FP-**G**

Spindelpackungssätze

PTFE- und Grafoil-Spindelpackungssätze sind für alle Serien erhältlich. Die Sätze enthalten Stützringe, Packung, Schmiermittel und eine Anleitung.

Spindel Packung	Satz-Bestellnummer
PTFE	T-91K-445
Grafoil	G-91K-445

Austauschbare Sitze

Ventile in Winkelausführung haben einen einteiligen austauschbaren Sitz mit einem integrierten Hochdruckend-anchluss mit NPT-Innengewinde oder zylindrischem Innengewinde. Die Sitze sind aus Edelstahl 316 gefertigt und haben ein silberbeschichtetes Gewinde. Zum Bestellen eines austauschbaren Sitzes eine Bestellnummer auswählen.

Ventil	Bestellnummer des austauschbaren Sitzes
SS-410-FPAR	SS-410-RS-4F
SS-445-FPAR	SS-445-RS-44F
SS-645-FPAR	SS-645-RS-64F
SS-945-FPAR	SS-945-RS-94F

Zur richtigen Montage eines austauschbaren Sitzes, diesen fingerfest anziehen und dann mit einem Schraubenschlüssel um eine 1/8 Umdrehung festziehen.

Optionale Sitzprüfung mit Gas

Leckprüfungen mit Stickstoff bei 344 bar (5000 psig) sind erhältlich. Die Sitze haben eine maximal zulässige Leckrate von 0,5 std cm³/min. Zum Bestellen, der Ventilbestellnummer **-PU** hinzufügen.

Beispiel: SS-410-FP-**PU**

Edelstahl-Knebelgriffe

Zum Bestellen mit werkseitig montierten Knebelgriffen aus Edelstahl 316, der Ventilbestellnummer **-SH** hinzufügen.

Beispiel: SS-410-FP-**SH**

Ersatzgriffe

Zum Bestellen von Ersatzgriffe eine Bestellnummer auswählen.

Ventilserie	Griffbestellnummer	
	Aluminiumknebel	Knebel aus Edelstahl 316
410	A-5K-410-RD	SS-51S-26B
445 645 945	A-5K-445-BK	

Sauergasventil

Ventile für Sauergasanwendungen sind erhältlich. Die Werkstoffe werden gemäß NACE MR0175/ISO 15156 ausgewählt. Die Ventile haben geglühte Körper und Spindeln aus S17400. Ventile der Serie 410 haben weiterhin eine Druckrate von 689 bar (10 000 psig). Ventile der Serien 445, 645 und 945 haben eine Druckrate von 1240 bar bei 37°C (18 000 psig bei 100°F) mit Hochdruckanschlüssen. Zum Bestellen, der Bestellnummer **-SG** hinzufügen.

Beispiel: SS-410-FP-**SG**

Für weitere Informationen über Ventile für Sauergas-anwendungen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter.

Pneumatisch betätigte Ventile

Pneumatisch betätigte Ventile sind für den Betrieb aus der Ferne vorgesehen, wo die manuelle Betätigung schwierig oder unpraktisch wäre. Pneumatische Steuerköpfe sind als normal offen, normal geschlossen und Doppelbetätigung erhältlich.

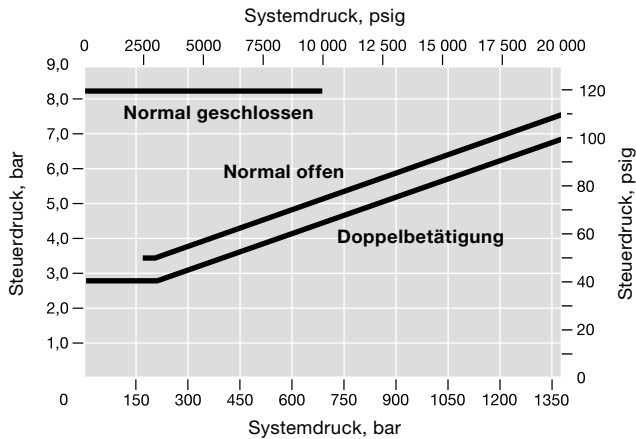
Druck- und Temperaturraten

Zur längeren Lebensdauer des Ventils sollten die Steuerköpfe mit den erforderlichen Mindestdrücken betätigt werden. Die Druckraten für Hochdruckventilsteuerköpfe sind:

- 13,7 bar bei 37°C (200 psig bei 100°F)
- 10,3 bar bei 148°C (150 psig bei 300°F)

Steuerdruck bei Systemdruck

Normal offene Steuerköpfe erfordern einen Systemdruck von mindestens 172 bar (2500 psig).



Die oben dargestellten Werte basieren auf den folgenden Kriterien:

- **Ventil enthält glasgefüllte PTFE-Packung.** Durch andere Packungswerkstoffe kann sich die zum Betätigen der Spindel erforderliche Kraft beträchtlich verändern.
- **Richtige Einstellung der Ventilhalsmutter.** Wenn die Ventilhalsmutter zu stark festgezogen wird, kann der Steuerdruck der Reibungskraft zwischen der Packung und der Spindel nicht überwinden. Ein ausreichendes Drehmoment der Ventilhalsmutter sollte beibehalten werden um Leckagen der Packung zu vermeiden und eine richtige Betätigung zu gewährleisten.
- **Flüssigsysteme.** Auch wenn bei Hochdruck-Gas-anwendungen die Packung in der Regel nachgezogen werden muss, beeinträchtigt zu starkes Festziehen den richtigen Betrieb des Steuerkopfes.
- **Richtige Einstellung der Spindelmutter.** Die Spindel-position wirkt sich auf die Federkraft an den normal geschlossenen und normal offenen Modellen aus.

Eine Ausführliche Anleitung zur Wartung und zum Nachstellen werden allen pneumatisch betätigten Ventilen beigelegt.

⚠ Vorsicht: Ventile mit Steuerkopf müssen korrekt ausgerichtet und befestigt werden. Bei unzureichender Befestigung von angetriebenen Ventilen kann dies zu Leckagen oder vorzeitigem Ausfall führen.

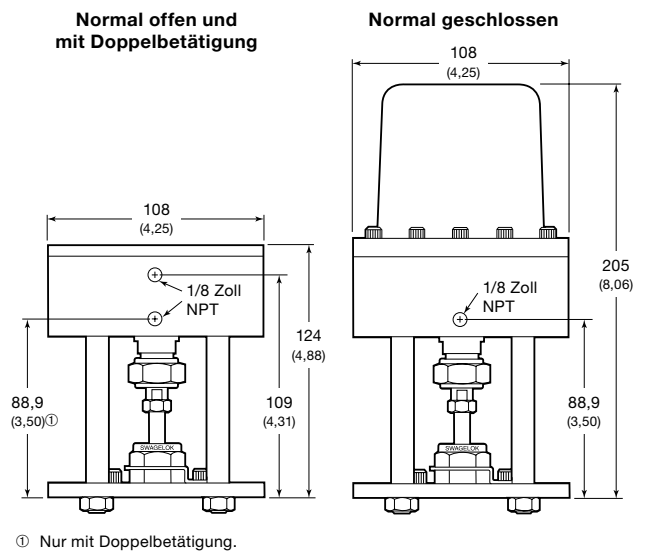
Vorsicht: Verwenden Sie niemals Kombinationen aus Teilen anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Teile gegen Teile anderer Hersteller aus.

Werkstoffe

Bauteil	Doppelbetätigung (-D) und Normal offen (-O)	Normal geschlossen (-C)
Zylinder Abdeckung, Kolben, Montageplatte, Stehbolzen und Muttern	Schwarz eloxiertes Aluminium	
Kolbenstange, Spindelreguliermutter, Spindelkontermutter	Edelstahl 416	
Kolbenstangenmutter, Ventilhalsmutter	Edelstahl 316	
Abdeckungsschrauben	Kadmiumbeschichteter Stahl	Edelstahl 302
O-Ringe	Fluorkautschuk FPM	
Federn (-O, -C)	Edelstahl 302	
Kolbenstangenbuchse	—	Bronze

Bestellinformationen und Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Zum Bestellen von Ventilen mit werkseitig montiertem pneumatischen Steuerkopf die Kennung der Betätigungsart der Ventilbestellnummer hinzufügen.

Betätigungsart	Kennung
Normal geschlossen	-C
Doppelbetätigung	-D
Normal offen	-O

Beispiel: SS-410-FP-C

Über dieses Dokument

Vielen Dank für das Herunterladen dieses elektronischen Kataloges. Es ist ein Kapitel eines größeren gedruckten Buches –dem Swagelok Produkt Katalog. Elektronische Dateien wie diese werden aktualisiert wenn neue oder überarbeitete Informationen verfügbar sind und können so aktueller als die gedruckte Version sein.

Die Swagelok Company ist ein wichtiger Entwickler und Hersteller von Fluidsystemlösungen, die Produkte, Bauteile und Dienstleistungen für die Forschung, Instrumentierung sowie die Industriezweige Biopharmazie, Öl- und Gasgewinnung, Petrochemie, alternative Kraftstoffe und Halbleiter umfassen. Mit seinen Werken für Produktion, Forschung, Service und Vertrieb unterstützt Swagelok ein weltweites Netzwerk von über 200 autorisierten Vertriebs- und Servicezentren in 57 Ländern.

Auf der Swagelok Website können Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertriebsniederlassung finden. Dort erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen bezüglich Produkteigenschaften, technischen Daten, Bestellnummern und allen weiteren Produktinformationen. Auf dieser Seite erfahren Sie auch mehr über den weiten Bereich der Serviceleistungen, die Sie exklusiv bei den Swagelok Vertriebs- und Servicecentern erhalten können.

Sichere Produktauswahl:

Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Für eine Kopie besuchen Sie bitte die Swagelok Website oder kontaktieren Sie Ihre autorisierte Swagelok Vertretung.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Silver Goop, Snoop, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.
CSA—TM Canadian Standards Association
CR-288—TM Jetaion Solutions, Inc.
Dyneon, TFM—TM Dyneon
Elgiloy—TM Elgiloy Limited Partnership
FM—TM FM Global
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.
Kalrez, Krytox, Viton—TM DuPont
MAC—TM MAC Valves, Inc.
Membralox—TM Pall Corporation
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp
picofast—Hans Turck KG
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.
Rapid Tap—TM Relton Corporation
Raychem—Tyco Electronics Corp.
SAF 2507—TM Sandvik AB
Simriz—TM Freudenberg-NOK
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation
Torlon—TM Amoco Performance Products, Inc.
Torx—TM Textron, Inc.
UL—Underwriters Laboratories, Inc.
Xylan—TM Whitford Corporation